

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)3月3日

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 6 頁)

**最終頁に続く**

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 手持ち工作機械、特にハンマドリル及び又は衝撃ハンマにおける工具ホルダの交換装置であって、アダプタ(24)によって手持ち工作機械(10)のスピンダスリーブ(18)と取り外し可能に連結できる工具ホルダ(21)を有しており、アダプタ(24)の凹部(30)及びこれと対応するスピンダスリーブ(18)の凹部(27・30)と半径方向に係合する少なくとも1つの鎖錠部材(28)が設けられており、この鎖錠部材(28)が前記係合の状態状態で固定部材(29)によって半径方向に固定でき、固定部材(29)は、工具ホルダ(21)の解錠のために操作スリーブ(33)によって少なくとも1つの鎖錠部材(28)を半径方向に解放する位置にもたすことができる形式のものにおいて、操作スリーブ(33)が固定部材(29)と一緒に軸方向に移動できるようにアダプタ(24)に保持されていることを特徴とする、手持ち工作機械における工具ホルダの交換装置。

【請求項2】 スピンダスリーブ(18)がアダプタ(24)と固定部材(29)との間に係合するように構成されており、少なくとも1つの鎖錠部材(28)が、それに所屬してスピンダスリーブ(18)に形成されている貫通孔(27)内に半径方向に可動に配置されている、請求項1記載の装置。

【請求項3】 操作スリーブ若しくは固定部材(29)の解錠方向が、アダプタ(24)をスピンダスリーブ(18)から抜き取る方向と一致している、請求項1又は2記載の装置。

【請求項4】 固定部材(29)が操作スリーブ(33)に対して相対的に軸方向に移動することができ、ばね要素(34)によって負荷されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の装置。

【請求項5】 固定部材(29)がばね要素(34)によって、操作スリーブ(33)に設けられたストッパ(37)に当接するように負荷されている、請求項4記載の装置。

【請求項6】 アダプタ(24)が工具ホルダ(21)の基体(22)の一部である、請求項1から5までのいずれか1項記載の装置。

【請求項7】 アダプタ(24)が工具ホルダ(21)の基体(22)と取り外し可能に連結されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の装置。

【請求項8】 操作スリーブ(33)がスペーサ(35)によって半径方向に保持されており、このスペーサ(35)は基体(22)若しくはアダプタ(24)に対して軸方向で固定されている、請求項6又は7記載の装置。

【請求項9】 スペーサ(35)が操作スリーブ(33)に対する軸方向ストッパ(38)を形成している、請求項8記載の装置。

【請求項10】 アダプタ(24)の凹部(30)とアダプタ(24)の端部(40)との間に、工具ホルダ(21)を回転させさせるための歯部(41)が設けられている、請求項1から9までのいずれか1項記載の装置。

【請求項11】 操作スリーブ(33)がアダプタ(24)の機械側端部(40)を包囲する軸方向突起(53)を形成し、この突起(53)は手持ち工作機械(10)にアダプタ(24)を取り付けたときに手持ち工作機械の機械ケーシング(19)の一部を覆う、請求項1から10までのいずれか1項記載の装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手持ち工作機械、特にハンマドリル及び又は衝撃ハンマにおける工具ホルダの交換装置であって、アダプタによって手持ち工作機械のスピンダスリーブと取り外し可能に連結できる工具ホルダを有しており、アダプタの凹部及びこれに対応するスピンダスリーブの凹部と半径方向に係合する少なくとも1つの鎖錠部材が設けられており、この鎖錠部材が前記係合の状態状態で固定部材によって半径方向に固定でき、固定部材は、工具ホルダの解錠のために操作スリーブによって少なくとも1つの鎖錠部材を半径方向に解放する位置にもたすことができる形式のものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】このような交換装置は、既に公知である(ヨーロッパ特許庁特許出願公開第A556713号)。この公知の交換装置は、ハンマドリルのスピンダスリーブ内に挿入できそこで鎖錠球体により軸方向と周方向とで固定できる、工具ホルダのアダプタを有している。手持ち工作機械に対してアダプタを鎖錠する場合、鎖錠球体はアダプタとスピンダスリーブの互いに対応する凹部内に嵌入し、固定部材によってこの位置で半径方向にブロックされる。この固定部材は操作スリーブによって軸方向に移動させて、鎖錠球体を半径方向に解放することができる。操作スリーブは軸方向にある程度移動できるように手持ち工作機械に保持されている。工具ホルダを解錠するためには、操作スリーブは後方に、すなわち機械に向かう方向に軸方向で移動させなければならないので、機械頸部(工具ホルダアダプタを取り付ける工作機械本体の細い先端部)は相応の移動距離の分だけ長くなる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、機械頸部が相応に短くてコンパクトな構造の手持ち工作機械を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の構成では、操作スリーブが固定部材と一緒に

軸方向に移動できるようにアダプタに保持されている。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の有利な実施の態様は請求項2以下に記載されている。特にスピンドルスリーブがアダプタと固定部材との間に係合し、少なくとも1つの鎖錠部材がスピンドルスリーブ内に半径方向に可動に配置されているようにすると有利である。なぜならば、これにより工具ホルダと手持ち工作機械との自動鎖錠が可能となり、操作者が固定部材を手で解錠する必要がないからである。操作スリーブの解錠方向が工具若しくはアダプタを手持ち工作機械から抜き取る方向と一致するようにすると、「ワンハンド・オペレーション」が可能となるので、特に工具ホルダの交換が操作しやすくなる。固定部材が操作スリーブに対して相対的に軸方向に移動できるようにすることも好都合である。なぜならば、この場合、アダプタを嵌めて鎖錠するときに操作スリーブはその軸方向位置を維持するからである。ばね要素で固定部材を鎖錠方向に負荷することによって、アダプタをスピンドルスリーブに挿入した後で固定部材の自動復帰が可能となる。操作スリーブに設けたストッパは固定部材の連行と、ばね要素による操作スリーブの復帰も可能にする。工具ホルダの回転連行のための別個の手段を設けることも非常に好都合である。なぜならば、これらの手段は鎖錠部材とは無関係にトルクを伝達することを可能にし、更に工具ホルダを手持ち工作機械に取り付けることを簡単にするからである。

【0006】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。

【0007】図1には、工具ホルダ21a（図3では21b）を交換するための本発明の交換装置9を備えた手持ち工作機械の例として、ハンマドリル10の前部が示されている。ハンマドリル10は、軸受11aを介してハンマドリル10の機械ケーシング19に対して回転可能に支持されたハンマパイプ11を有している。ハンマパイプ11内には中空ピストン12が軸方向に移動できるように案内されている。中空ピストン12は打撃部材13を収容している。打撃部材13は、ハンマドリル10の打撃運転の際に、図1及び図2に破線で示した工具シャフト15に打撃体14を介して軸方向打撃を加える。

【0008】ハンマパイプ11は図示されない駆動モータによって、詳しく図示されない伝動装置の歯車16を介して回転駆動できる。ハンマパイプ11の工具側端部17には、スピンドルスリーブ18が軸方向に固定されて回転しないようにハンマパイプ11内に保持されている。スピンドルスリーブ18は工具シャフト15に向いた側で、アダプタ24の保持部20を形成し、これに工具ホルダ21aが固定されている。工具ホルダ21aは基体22を有している。一方では基体22は工具シャフ

ト15に対する保持開口部23を形成し、他方では基体22にアダプタ24が一体成形されている（図1及び図2）。しかし、アダプタ24を別個に形成し、工具ホルダ21bの基体22と取り外し可能に連結することもできる（図3）。

【0009】管状のアダプタ24の外径は、スピンドルスリーブ18内の保持部20の内径にほぼ等しい。スピンドルスリーブ18の工具側部分には、少なくとも1つの貫通孔27が形成されている。図示の実施例では、スピンドルスリーブ（ガイドパイプ）18内に2つの貫通孔27が互いに向き合って形成されている。貫通孔27内には、鎖錠部材として球体28が配置されている。

【0010】球体28は、図1に示した鎖錠位置では、環状の固定部材29によってアダプタ24の外周における凹部30と半径方向に係合せしめられて保持される。貫通孔27と凹部30は、アダプタ24とスピンドルスリーブ18との形状係合のために互いに対応するへこみ部を形成している。図示の実施例では、凹部30は全周溝として形成されているので、球体28は凹部30に嵌入すると、アダプタ24をスピンドルスリーブ18内で軸方向に固定する。

【0011】固定部材29は操作スリーブ33によって包囲されていて、軸方向に移動できるように保持されている。操作スリーブ33それ自体は、軸方向にある程度移動できるように衝止リング35を介してアダプタ24に保持されている。固定部材29は、円錐形コイルばねとして形成されたばね要素34により、その鎖錠位置に向かって軸方向に負荷されている。この場合、ばね要素34は一方では衝止リング35に支持され、他方では固定部材29に支持されている。衝止リング35は、段部36aと固定リング36bとの間でアダプタ24に軸方向に固定されている。

【0012】固定リング37が操作スリーブ33の溝内に座着しており、固定部材29に対するストッパとして働く。固定部材29が固定リング37に当たっている場合、ばね34の初ばね力が操作スリーブ33に伝達される。操作スリーブ33は衝止リング35のハンマドリル10とは反対側に、内方に突き出た突起38を有している。この突起38は衝止リング35の後ろ側と形状係合し、それによって操作スリーブ33がアダプタ24から外れるのを防ぐ移動ストッパを形成する。

【0013】アダプタ24の機械側端部40の区域には歯部41が設けられており、スピンドルスリーブ18内には対応する歯部42が設けられており、これらの歯部はスピンドルスリーブ18内にアダプタ24を差し込むと工具ホルダ21にトルクを伝達する働きをする。

【0014】図1及び2に示された工具シャフト15を備えた工具を保持する工具ホルダ21は、工具シャフト15を解錠する働きをする移動スリーブ44を備えている。移動スリーブ44は圧縮ばね45によって軸方向で

5

前方に向かって負荷されている。操作スリーブ33と移動スリーブ44は互いに嵌合して、互いに相対的に移動することができる。

【0015】図2には、ハンマドリル10から工具ホルダ21aを取り外した状態が示されている。この位置では、鎖錠部材28は内側に向かっては貫通孔27の適当なテーパによって保持され、外側に向かってはリング27aによって保持される。この場合、リング27aは貫通孔27の開口断面を一部半径方向で覆っている。

【0016】工具ホルダ21をハンマドリル10に取り付けるために、アダプタ24の端部40を保持部20内に、歯部41が対応する歯部42に当たるまで差し込む。このとき、鎖錠部材28は破線で示した外側の位置に押し出されている。ここで、工具ホルダ21をガイドパイプ18に対して歯部41、42の歯と歯溝が向き合うまで回転させると、アダプタ24はスピンドルスリーブ18内に軸方向に更に差し込むことができる。このときスピンドルスリーブ18の工具側端部は、アダプタ24と固定部材29との間に軸方向に係合する。それまでは、操作者は付加的な応力を克服する必要はない。このことによって、アダプタ24とスピンドルスリーブ18との相互の正しい回転位置を見出すことが簡単になる。

【0017】鎖錠部材28がスピンドルスリーブ18の外周から半径方向外方に突き出ているので、更に差し込むと固定部材29はばね要素34の力に抗して軸方向に移動する。固定部材29が操作スリーブ33に対して移動できるので、操作スリーブ33は初期位置にとどまっている。凹部30と貫通孔27とが半径方向で重なりと直ちに、ばね要素34は固定部材29を押し出し、固定部材29は鎖錠部材28を内側に押し出して、その結果、球体28はアダプタ24内の凹部30に嵌入し、形状係合を行う。このように構成することによって、ハンマドリル10における工具ホルダ21の自動鎖錠が保証されている。このために、操作スリーブ33を操作する必要はない。この場合、ばね要素34の初ばね力により、鎖錠部材28が凹部30に嵌入する音が聞こえるので、工具ホルダ21が正確に鎖錠したことが操作者に認知される。

【0018】図1に示した位置から工具ホルダ21を取り外すために、操作スリーブ33を軸方向で前方に移動させる。このとき、固定部材29は固定リング37によって軸方向に一緒に移動せしめられる。固定部材29が貫通孔27を半径方向に解放すると直ちに、鎖錠部材28が凹部30から半径方向外側に出ることができる。これによって工具ホルダ21が解放され、スピンドルスリーブ18から取り外すことができる。

【0019】図3では、ハンマドリル10に工具ホルダ21bとしてドリルチャックが取り付けられている。こ

6

の場合、工具ホルダ21bとハンマドリル10との連結手段は、既に図1及び図2に関連して説明した連結手段に相応している。図3の実施例ではアダプタ24と基体22は別個に形成されており、ねじ山50で互いに取り外し可能にねじ止めされている。更に、左に回転したときに外れることがないように止めねじ25が設けられている。

【0020】図3に示された工具ホルダ21は、同じ方法で操作スリーブ33を軸方向で前方に移動させることによって解錠され、鎖錠部材28が凹部30から外れた後に取り外すことができる。

【0021】本発明はここに示す実施例に限られるものではない。たとえば、スピンドルスリーブ18とハンマパイプ11は一体的に構成することもできる。更に、少なくとも1つの鎖錠部材28が嵌入する環状凹部30の代わりに、周方向で制限された少なくとも1つのへこみ部、たとえば幾つかの球冠凹所を設け、これらの球冠凹所を介してトルクを伝達することも可能である。この場合は、トルクを伝達する歯部41、42は不要になる。

【0022】

【発明の効果】以上のような構成によって、本発明によれば手持ち工作機械の機械頸部を短く構成して、手持ち工作機械の構造をコンパクトなものにし、工具ホルダを簡単に着脱することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ドリルシャフトを保持する工具ホルダを取り付けたハンマドリルの前部の断面図である。

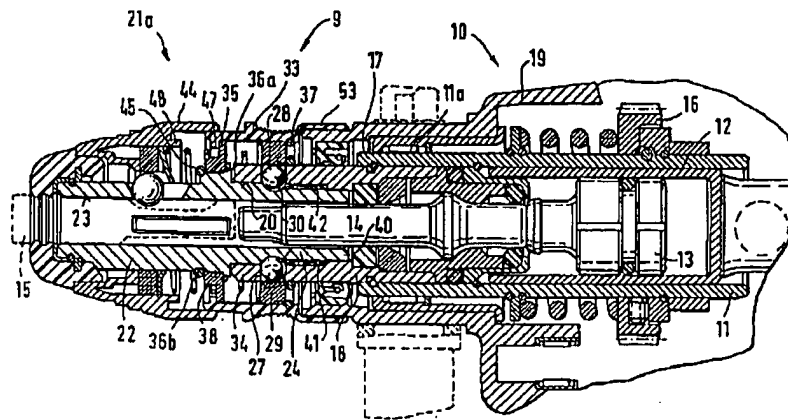
【図2】工具ホルダを取り外した図1に従うハンマドリルの断面図である。

【図3】ドリルチャックを取り付けたハンマドリルの断面図である。

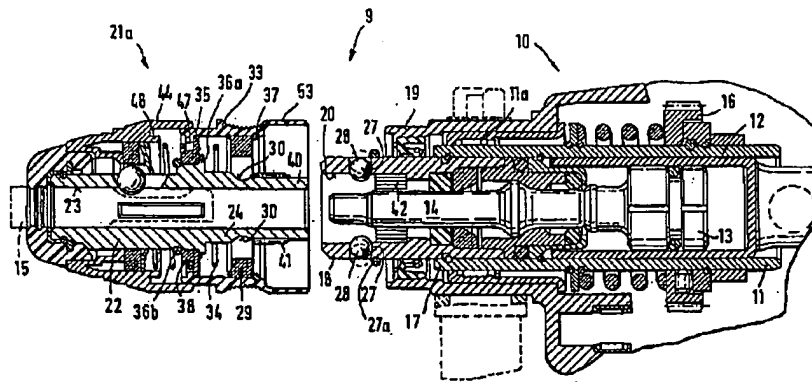
【符号の説明】

9 交換装置, 10 ハンマドリル(手持ち工作機械), 11 ハンマパイプ, 11a 軸受, 12 中空ピストン, 13 打撃部材, 14 打撃体, 15 工具シャフト, 16 歯車, 17 工具側端部, 18 スピンドルスリーブ(ガイドパイプ), 19 機械ケーシング, 20 保持部, 21(21a及び21b) 工具ホルダ, 22 基体, 23 保持開口部, 24 アダプタ, 25 止めねじ, 27 貫通孔(凹部), 27aリング, 28 球体(鎖錠部材), 29 固定部材, 30 凹部, 33 操作スリーブ, 34 ばね要素, 35 衝止リング(スペーサ), 36a段部, 36b 固定リング, 37 固定リング(ストッパ), 38 突起, 40 機械側端部, 41及び42 歯部, 44 移動スリーブ, 45 圧縮ばね, 50 ねじ山, 53 突起

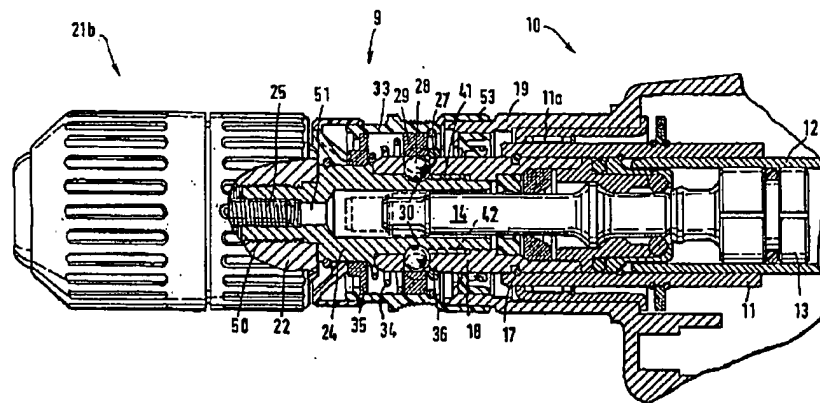
【図1】



【図2】



【図3】



## フロントページの続き

(72)発明者 オットー バウマン  
ドイツ連邦共和国 ラインフェルデンーエ  
ヒターディングゲン ヴァインガルテンシュ  
トラーセ 24  
(72)発明者 ウルリッヒ ボーネ  
ドイツ連邦共和国 コールベルク ツォレ  
ルンシュトラーセ 24

(72)発明者 ロルフ ミュラー  
ドイツ連邦共和国 ラインフェルデンーエ  
ヒターディングゲン マノスクヴェアシュ  
トラーセ 76  
(72)発明者 ディートマール ザウア  
ドイツ連邦共和国 メッシンゲン ブルー  
メンキューヘ 5  
(72)発明者 エーグベルト シュナイダー  
ドイツ連邦共和国 フライベルク グラー  
フアーデルマンシュトラーセ 29